



La presente obra está bajo una licencia:
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5)

Para leer el texto completo de la licencia, visita:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



Sin Obras Derivadas — No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

Elemento técnico habitable

Equipamientos y espacio público como dispositivos para la Consolidación del territorio

Julián Andrés González Rodríguez¹

Universidad Católica de Colombia. Bogotá (Colombia)
Facultad de Diseño, Programa de Arquitectura

Director de documento:
Ing. Luis Alejandro Reyes Restrepo

Revisor Metodológico:
Arq. Jairo Hernán Ovalle Garay

Asesores de Diseño
Diseño Arquitectónico: Arq. Ángel Páez calvo
Diseño Urbano: Arq. Luis Gabriel Duquino
Diseño Constructivo: Ing. Luis Alejandro Reyes Restrepo

Licencia:



¹ Jagonzalez67@ucatolica.edu.co

Resumen

La UPZ 57 Yomasa de la localidad Usme, ubicada en la periferia sur oriental de la ciudad, es desarrollada por auto construcción cuyo resultado es la adición de piezas que no construyen ciudad ni comunidad. Como respuesta a este problema se indaga sobre la articulación y la consolidación del territorio a través del espacio público y los equipamientos. El objetivo es la inclusión social, con impacto a nivel urbano y que permita la integración social. Para el desarrollo, se plantea la configuración de una red urbana en la que su estructura está definida por: nodos, conexiones y jerarquías, de esta manera se obtienen distintos tramos respondiendo a las necesidades y características de la población. Intervenir el sector diluyendo los límites entre lo público, semipúblico, y privado se puede generar un sentido de pertenecía por el lugar creando una identidad, en este sentido se plantea un equipamiento flexible el cual es desarrollado desde la técnica como estrategia proyectual.

Palabras clave

Tejido urbano, Participación social, Diseño urbano, Estructura reticular, Tetraedro habitable

Habitable Technical Element

Abstract

The UPZ 57 Yomasa from the Usme locality, located in the south eastern periphery of the city, is developed by self-construction whose result is the addition of pieces which do not build either city or community. In response to this problem, it is investigated about the articulation and the consolidation of the territory through public space and equipment. The objective is a social inclusion with an impact at the urban level and also it allows a social integration. For the development, the configuration of an urban network is proposed where its structure is defined by: nodes, connections and hierarchies. In this way different stretches are obtained that respond to the needs and characteristics of the population. Intervene the sector by diluting the limits between the public, semi-public, and private can generate a sense of belonging for the place creating an identity, in this way a flexible equipment is proposed which is developed from the technique as project strategy.

Key words

Urban fabric, Social participation, Urban design, Reticular structure, habitable tetrahedron

Contenido

Introducción.....	6
Técnica en la arquitectura.....	9
Metodología.....	12
Resultados	16
.....	17
Planteamiento – Plan Maestro UPZ Gran Yomasa	17
Estrategias	19
Equipamiento urbano	22
Habitar la estructura	24
El Tetraedro como elemento técnico.....	26
Discusión	30
Conclusiones	33
Referencias	35
Tabla de figuras	38
Listado de Anexos	40

Introducción

El presente artículo expone el proyecto de grado, para optar el título de Arquitecto, en la Universidad Católica de Colombia, Bogotá, desarrollado en el primer semestre del año 2017. El cual es desarrollado bajo los lineamientos del Proyecto Educativo del Programa, (P.E.P) los cuales están enfocados en dar soluciones a situaciones reales, contextos reales y usuario reales (P.E.P, 2010, p. 21)

Así este artículo indaga sobre la posible manera de intervenir sectores no consolidados en la ciudad de Bogotá. En este caso, el lugar de estudio es la Unidad de Planeamiento Zonal (UPZ) 57 Gran Yomasa. Ubicada en la localidad de Usme en la periferia sur oriental de la ciudad, Usme es uno de los municipios más antiguos que se adicionaron a la ciudad de Bogotá y funciona como zona rural y se dedica principalmente a actividades agrícolas. “Desde los años 50's hacia los 90's como consecuencia de la ola de violencia que el país estaba atravesando, los cerros comienzan a urbanizarse creando nuevos barrios por la vía al llano, en zonas de alto riesgo” (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2011, p. 2)

El objetivo principal, es entender las diferentes problemáticas encontradas en el sector de Gran Yomasa, UPZ 57 y la manera de ser intervenidas a través de los equipamientos. Este sector hoy en día, es entendido como un borde urbano por su forma de implantación. Debido a la desordenada e ilegal expansión de la ciudad de Bogotá, y por la ola de violencia que atravesado el país, este sector denomina como un auto asentamiento en un proceso de auto construcción.

De esta manera, esta población empieza a crear una forma de habitar con problemas de planeación y como resultado se obtienen auto asentamientos aislados de un tejido urbano. Como lo resalta Williams Jiménez.

Las personas construyen sus hábitats y los viven con las diversas vulnerabilidades, carencias y desequilibrios, afectados por las dinámicas económicas, sociales, culturales, físico espaciales y ambientales, reflejado en las adaptaciones de las poblaciones en la construcción de nuevas formas de habitar (2013, p. 204)

El Distrito con la idea de mitigar estas problemáticas, incluye a Yomasa en la “programación de mejoramiento integral de barrios de Bogotá” con el objetivo de legalizar estos barrios y proveerlos de infraestructura, “mejorando las condiciones físicas de su entorno, la interacción social e institucional, para hacerlas más habitables, sostenibles y competitivos.” (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2016)

Para abordar las problemáticas de este sector y teniendo en cuenta su proceso de implantación es necesario entenderlo como “un hábitat natural en el que el proceso de autoconstrucción se reduce a la adición de piezas aisladas, cuyo resultado es la aparición de espacios residuales que no construyen ciudad” (Betancur Villegas, Paéz Calvo, & Pava-Gómez, 2018, p. 91) En este sentido, la intervención de este borde urbano se hace en función de la construcción y la consolidación de territorio.

De esta manera, se busca promover un sentido de apropiación sobre el lugar tal como lo expresa Aguilera.

Un sentido de pertenencia sobre el lugar, un territorio donde el sujeto habita y donde siente su espacio propio desde una significación cultural; un escenario de múltiples vivencias que muchas veces son ajenas, no heredadas y que por las circunstancias comienzan a nacer en estos territorios como un nuevo lugar para residir, una nueva oportunidad para habitar (2017, p. 79)

Con la idea de construir territorio, se plantean los equipamientos como dispositivos territoriales que consolidan la estructura de un tejido urbano, de esta manera se establece un plan parcial, el cual está en función de la articulación de estos dispositivos, vinculándolos al espacio público, Ya que se tiene como premisa que en el espacio público es el lugar donde se crea un sentido de pertenencia por el territorio

En este sentido se cuestiona ¿Cómo establecer los equipamientos que construyen el derecho a ejercer ciudadanía? Entendiendo este tipo de equipamientos como lugares que además de prestar un servicio y garantizar el funcionamiento del sector y cubrir necesidades sino que también cumplan con aspectos como, “Construcción colectiva y participativa de los asuntos de ciudad, goce efectivo de los derechos humanos, Utilización equitativa de lo que la ciudad ofrece a los habitantes.” (Paquot, 2011, p. 84).

Para que estos dos factores tengan congruencia “equipamientos-espacio público” se relacionan bajo el marco de una red urbana, compuesta nodos, conexiones, jerarquías. Que permita diluir los límites entre lo público, semipúblico y privado. El objetivo es que de esta manera se pueda consolidar un tejido urbano.

Técnica en la arquitectura

Esta parte busca construir una definición sobre la técnica en la arquitectura, teniendo como premisa que es la relación entre la estructura y el revestimiento que le dan carácter al proyecto. Para tener una idea más clara sobre la técnica, se analizará desde dos puntos de vista, lo tectónico y lo estereotómico. A partir de estos conceptos será posible entender entre materialidad y espacialidad.

Lo estereotómico está totalmente ligado a la materia natural que encierra en sí su construcción y que es sólida. Así como lo hace ver Jesús Aparicio “El espacio de la arquitectura estereotómica se contempla en quietud, pues su total perfección hermética y geométrica y continua permite que sea entendido de esta manera.” (2000, p. 15) Una de las operaciones que se utiliza en lo estereotómico es la sustracción dándole continuidad a la materia, estos procedimientos se pueden entender como una configuración a la cual se llega a través de la técnica debido a la relación que se está construyendo.

La construcción tectónica nace del exterior, de la naturaleza que la rodea, en este caso se trabaja con la ausencia de la materia y “se basa en la construcción mínima necesaria para crear un espacio habitable de un paisaje natural o artificial,” (Aparicio Guisado, 2000, p.16) una cualidad de lo tectónico es que deja ver y entender a simple vista su sistema estructural y los esfuerzos que este hace. De esta manera lo tectónico se asocia con los conceptos de estructura y solidez, en donde hay que entender las propiedades de cada material y cada contexto para de esta manera llegar al sistema constructivo más acorde, “a partir de ello es posible construir un objeto teórico que abarque diseño, materialidad y espacialidad en un sistema interrelacionado”

(Simonnet, 2012, p. 1) en estos términos se puede entender lo tectónico como un mecanismo por el cual se puede articular la Arquitectura definiendo la relación entre la estructura y el revestimiento.

Desde esta perspectiva y teniendo en cuenta el objetivo que se quiere alcanzar con los equipamientos, se resuelve abordar el proyecto desde lo tectónico, desde la pregunta ¿Cómo hacer que un elemento técnico sea habitable?

Para ello se comienza a indagar sobre dos factores que son importantes en el desarrollo del proyecto arquitectónico, construir y habitar. Al respecto Martin Heidegger en su ensayo Construir, Habitar, Pensar, concluye que “La esencia del construir es el dejar habitar. La consumación de la esencia del construir es el erigir lugares por medio del ensamblamiento de sus espacios. Solo si somos capaces de habitar podemos construir” (1951, p. 8)

De lo anterior se puede construir las bases de lo que se quiere en el proyecto. El habitar, en este tipo de equipamientos que construyen ciudad, en este sentido se busca que lo habitable se entienda como la relación de la persona con el proyecto arquitectónico y de las vivencias que este da, es decir, que para lograr esta relación el edificio debe dejar su sistema constructivo a simple vista y su materialidad. Tal como lo interpreta Peter Zumthor en su libro *Pensar la Arquitectura*,

La realidad de la tarea constructiva concreta, cuya finalidad es ese habitar hacia la que quiero dirigir mi fantasía. Es la realidad de los materiales de construcción piedra, paño, acero, cuero, etc. y la realidad de las formas constructivas que utilizo para levantar el edificio. En cuyas propiedades intento penetrar con mi imaginación, preocupado por su

sentido y su sensualidad, a fin de que así pueda entender, quizás, esa chispa del edificio logrado capaz de alojar al ser humano. (2014, p. 37)

Metodología

Como zona de estudio se toma la UPZ 57 Gran Yomasa ubicada al sur oriente de la ciudad de Bogotá, Colombia, teniendo en cuenta el potencial de articulación con lo urbano y lo rural, y diluir el límite de lo que hoy es llamado borde urbano.

Para el desarrollo del proyecto, se toma como primera medida la definición de un polígono de actuación, como zona de estudio, (Fig.1) determinada por la necesidad de intervenir sectores que por distintas razones se han implantado en las periferias de la ciudad, teniendo como objetivo principal, consolidar y articular estos sectores a un tejido urbano.

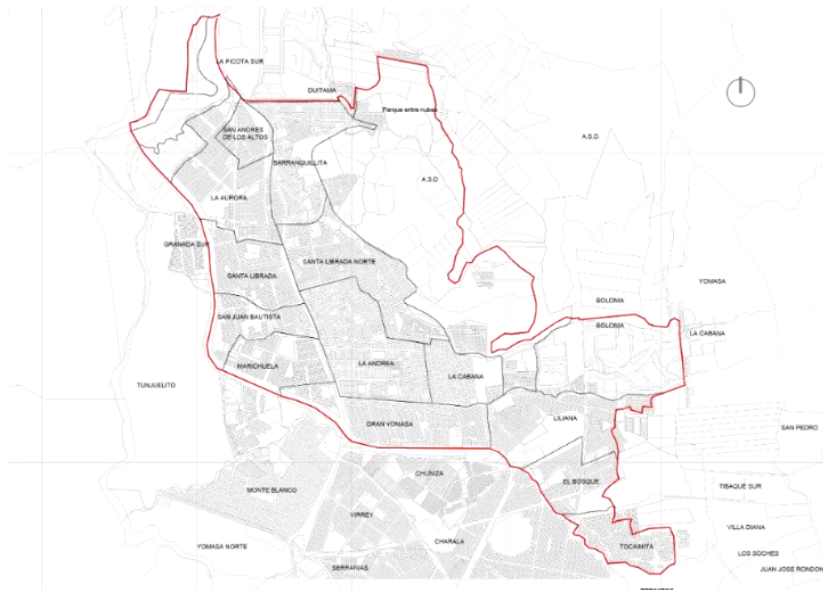


Figura 1. Localización general. Polígono de actuación, sector Gran Yomasa. fuente: elaboración propia sobre cartografía digital. 2017. CC BY-NC-ND

La situación encontrada en este sector, es la respuesta a su forma de implantación. Construcciones en los cerros orientales, calles sin planeación, ausencia de estructura ecológica, etc. Este tipo de problemáticas ha desencadenado otras a nivel urbano, como lo es la inseguridad y el desarrollo adecuado para el sector.

Para abordar el estudio del sector y conocer todas sus problemáticas, se plantea un análisis por capas que describen la situación actual del territorio, donde se analizan aspectos de movilidad, estructura ecológica principal (E.E.P), densidad poblacional, alturas, relación masa -vacío, hitos, nodos y aspectos socio económicos. De este, se obtiene además de las problemáticas del sector, las potencialidades, fortalezas y debilidades.

Con el resultado del análisis de las distintas capas, se comienzan a construir las bases de la propuesta y los alcances que esta debe tener. Para empezar, el desarrollo de esta propuesta, el primer paso que se da es definir un Plan Parcial que abarque las necesidades del sector. Teniendo en cuenta los aspectos formulados por la Facultad de Diseño y siendo perceptibles con estas necesidades, se plantea como estrategia principal la consolidación y articulación a través del espacio público y los equipamientos, actualizados por medio de un levantamiento donde se analiza el tipo, la cobertura, y el impacto urbano que tienen. Ver (Fig.2)

De este se evidencia la concentración de equipamientos en un solo sector de la UPZ Gran Yomasa y la falta de cobertura que estos tienen.

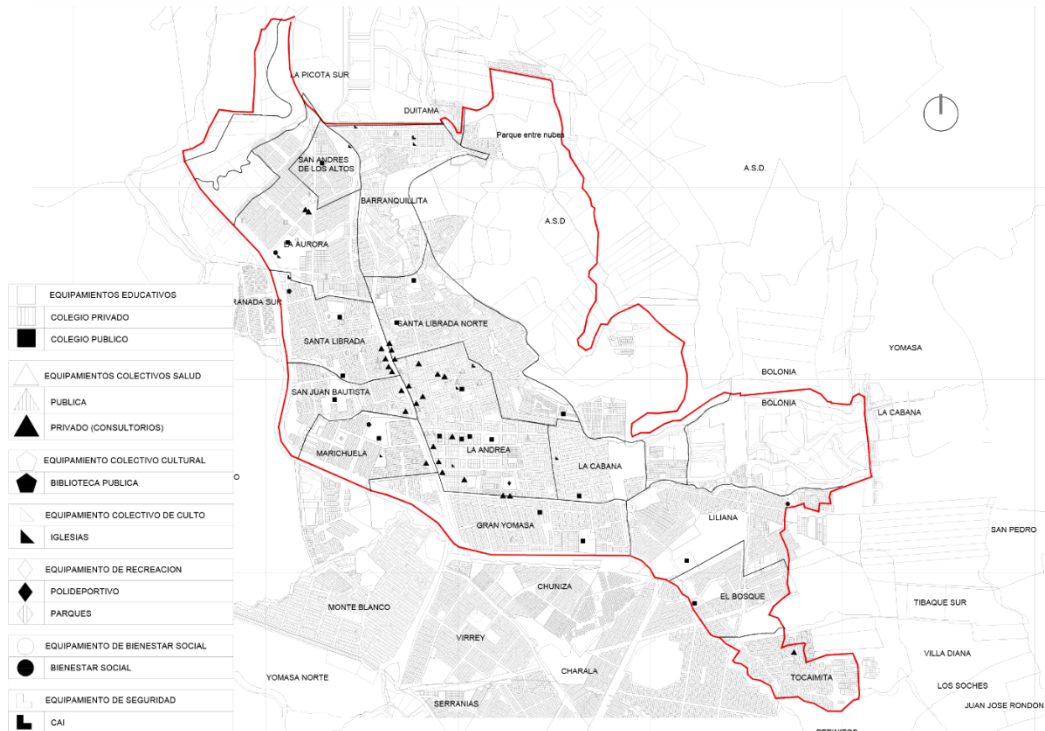


Figura 2. Plano de localización de equipamientos UPZ gran Yomasa. Fuente: elaboración propia sobre cartografía digital. 2017. CC BY-NC-ND

Así mismo se evidencia la ausencia del espacio público, donde no es claro en sus diferentes escalas, y además se configuran espacios residuales, que pueden ser articulados al espacio público. Así mismo en el análisis de equipamientos de la estructura ecológica se evidencia el Parque Entre Nubes con un gran potencial de intervención.

Con la información recolectada en este punto del documento y con la premisa que se tiene, es posible tener un diagnóstico para luego plantear estrategias que den solución a las problemáticas antes dichas.

Desde esta perspectiva, se establece un Plan Maestro que articule los equipamientos, aprovechando los espacios residuales. Como premisa para llevar a cabo este objetivo se plantea una red como mecanismo de articulación. Esta se estructura a partir de dispositivos territoriales como lo son los nodos, hitos y jerarquías. Teniendo en cuenta el territorio y sus diferentes dinámicas, esta red es distribuida en distintos tramos y funciones, buscando un equilibrio de equipamientos, aprovechando los existentes y proponiendo nuevos en el sector según su población.

La última parte de este documento pretende dar a entender las operaciones utilizadas para dar respuesta a un proyecto arquitectónico teniendo como estrategia la técnica.

Para ello se investigó sobre la técnica, teniendo dos puntos de vista para poder construir una definición, lo estereotómico y lo tectónico. Esta investigación arroja como resultado las distintas operaciones que desarrolla cada uno de los conceptos. Luego de tener claro estos lineamientos, se define una problemática proyectual que tiene como objetivo resolver el cuestionamiento ¿cómo hacer que un elemento técnico sea habitable?

Para abordar este cuestionamiento se empieza por la búsqueda de un elemento que sea auto portante, para ello se indaga sobre distintas formas geométricas y sus aplicaciones en sistemas estructurales, de esta manera se llega a la familia de los sólidos platónicos, y se toma como referencia el tetraedro, y sus aplicaciones en distintos proyectos arquitectónicos, uno de ellos y el más relevante para el desarrollo del proyecto, es la galería de arte Universidad de Yale, obra del arquitecto Louis Isadore Kahn. El análisis de este proyecto lleva a construir las bases para la

definición de un elemento técnico habitable y las estrategias proyectuales que se pueden implementar para llegar al resultado esperado.

Resultados

Gran Yomasa presenta problemáticas en su estructura de equipamientos dejando como resultado, la desarticulación y el desuso de espacios verdes y residuales del sector. Estos espacios en vez de ser un aporte al lugar, se convierten en focos de inseguridad y elementos que no ayudan a construir ni a ordenar el sector. “En Colombia a raíz de la expansión incontrolada de ciudades, fue sistemática la construcción no planificada de equipamientos, tanto públicos como privados concebidos en muchos casos, como soluciones de “emergencia” u oportunidades para cubrir una demanda.” (Calderón, 2010, p. 10)

Desde esta perspectiva y teniendo como premisa que los equipamientos son dispositivos esenciales para el desarrollo de una sociedad tal y como lo plantea el Arq. Carlos Mario Rodríguez.

Sin lugar a dudas los equipamientos urbanos son los que permiten ordenar el territorio y su presencia en el paisaje urbano promueven la conformación de las centralidades urbanas; estos no solo cumplen las necesidades funcionales para la ciudadanía, sino que se disponen como edificios de referencia institucional, como espacios para el encuentro ciudadano y como escenarios para la construcción social. (2010, p. 13)

En este sentido, se establece como estrategia proyectual la consolidación y articulación de la ciudad a través de los equipamientos. Para el desarrollo de esta estrategia, se analizan los equipamientos y el impacto que estos tienen. Ver (fig.3)

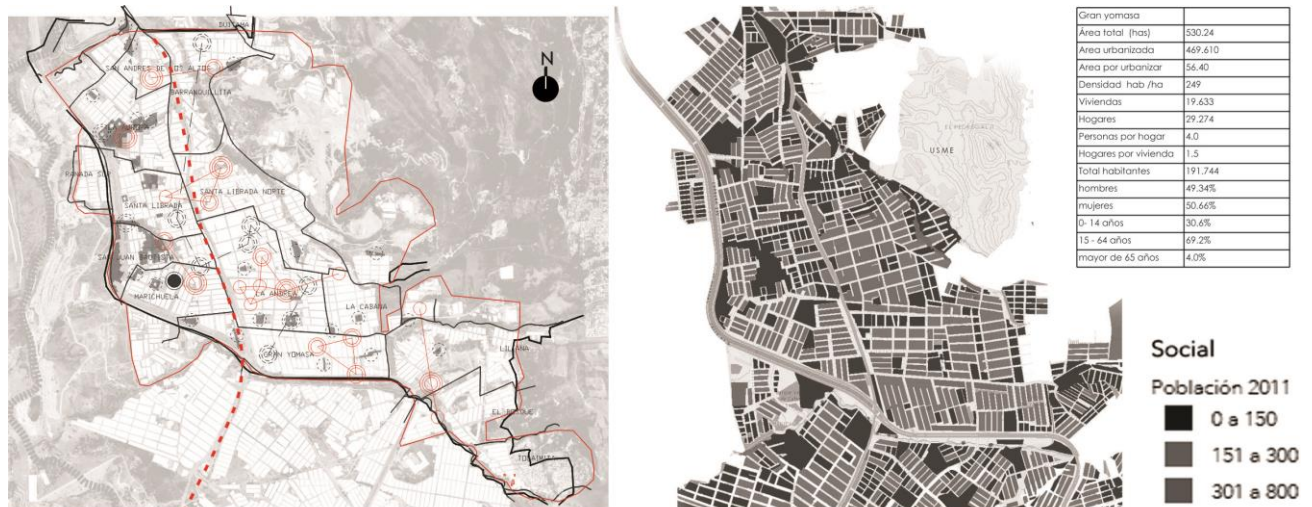


Figura 3. Cobertura de equipamientos. Población UPZ 57 Gran Yomasa. Fuente, Elaboración propia Sobre imagen tomada de <https://mapas.bogota.gov.co/index.html#>. 2017. CC BY-NC-ND

Planteamiento – Plan Maestro UPZ Gran Yomasa

Para plantear el Plan Maestro en la UPZ Gran Yomasa, se parte del estudio de los componentes de la estructura urbana como lo son: las calles, las plazas, los vacíos, masa – lo construido, y trama urbana. Esta operación se hace en función de buscar la articulación de los equipamientos a través del espacio público. Un elemento importante encontrado en el sector que es el resultado del proceso de autoconstrucción, es la formación de vacíos aislados que se denominan espacios residuales, ver (Fig.4) estos se toman como dispositivos territoriales que pueden consolidar la red de espacio público.

El espacio público de las ciudades latinoamericanas está siendo actualmente objeto de gestión con el fin de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes, a partir de la creación de nuevos lugares públicos y la recuperación de espacios abandonados, dada la importancia que se le viene dando para el sostenimiento de las distintas prácticas sociales que se sitúan en el espacio público. (Páramo, Burbano, & Fernández-Londoño, 2016, p. 7)

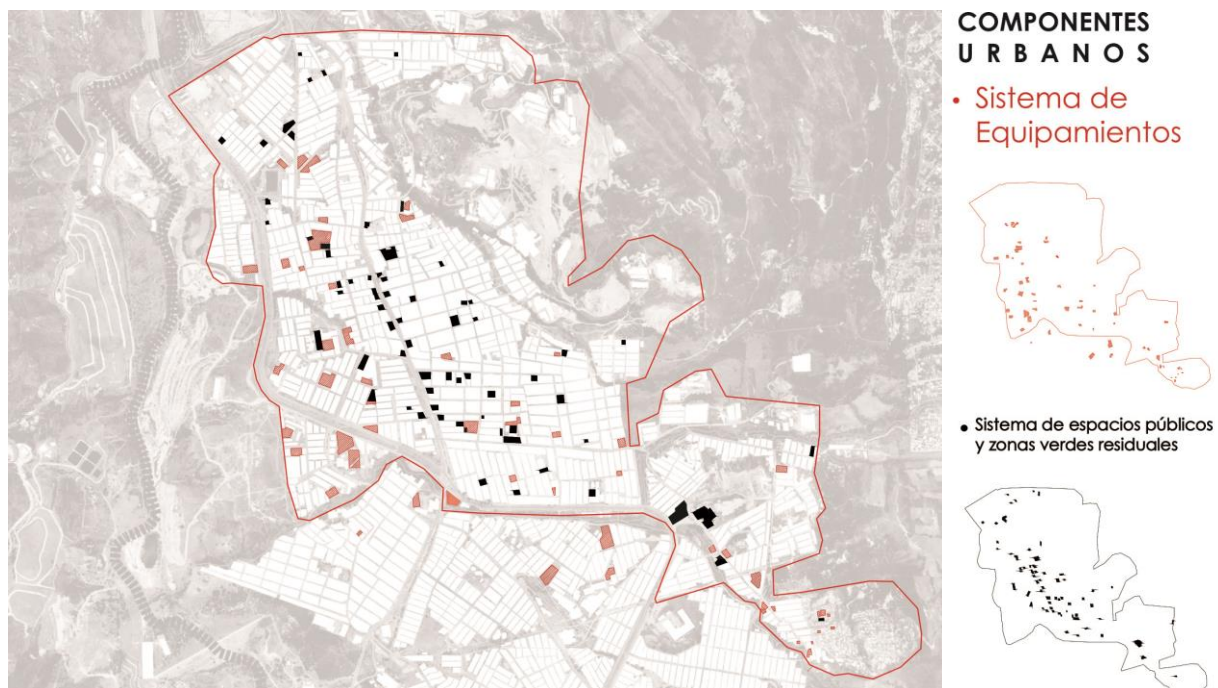


Figura 4. Localización componentes urbanos y sistema de espacios públicos y zonas verdes residuales.
Fuente: elaboración propia sobre imagen tomada de <https://mapas.bogota.gov.co/index.html#>, 2017. CC BY-NC-ND

Analizando estos componentes y las problemáticas, es posible plasmar las estrategias para la consolidación de la UPZ 57 Gran Yomasa.

Estrategias

1. Potencializar actividades agropecuarias entre Yomasa y Usme
2. Determinar un mecanismo que permita la articulación de equipamientos colectivos.
3. Establecer redes que permiten la articulación de los equipamientos de acuerdo a las escalas de cobertura.
4. Determinar el punto de articulación del sistema de transporte público y privado.
5. Establecer las interacciones del equipamiento con el sistema territorial con el fin de conocer el funcionamiento de la red en el contexto geográfico.
6. Establecer el rango de eficacia en la distribución espacial, teniendo como base el ordenamiento territorial, con el fin de favorecer la accesibilidad real de equipamientos.
7. Potencializar el espacio público como lugar que permite la inclusión social.

Yomasa por tener condiciones de borde genera un gran potencial para la articulación de lo urbano con lo rural, Estas relaciones urbanas- rurales se pueden dar en distintos ámbitos, por flujos en los enlaces económicos, sociales, políticos e ideológicos. “Las estructuras rurales cambian y se desarrollan según a los enlaces que establecen las funciones urbanas creando diversos patrones de flujos entre ellos como producción, población, comodidades, capital e información.” (Toro Vasco, Velasco Bernal, & Niño Soto, 2005, p. 63)

En el análisis de la estructura ecológica de Yomasa, se detecta el Parque Entre Nubes con potencial de articulación con lo urbano, este se plantea a través de equipamientos que permitan el desarrollo de actividades lúdicas que articulen el sector con el parque.



Figura 5. Esquema de estrategias en Gran Yomasa. Fuente: elaboración propia. 2017. CC BY-NC-ND

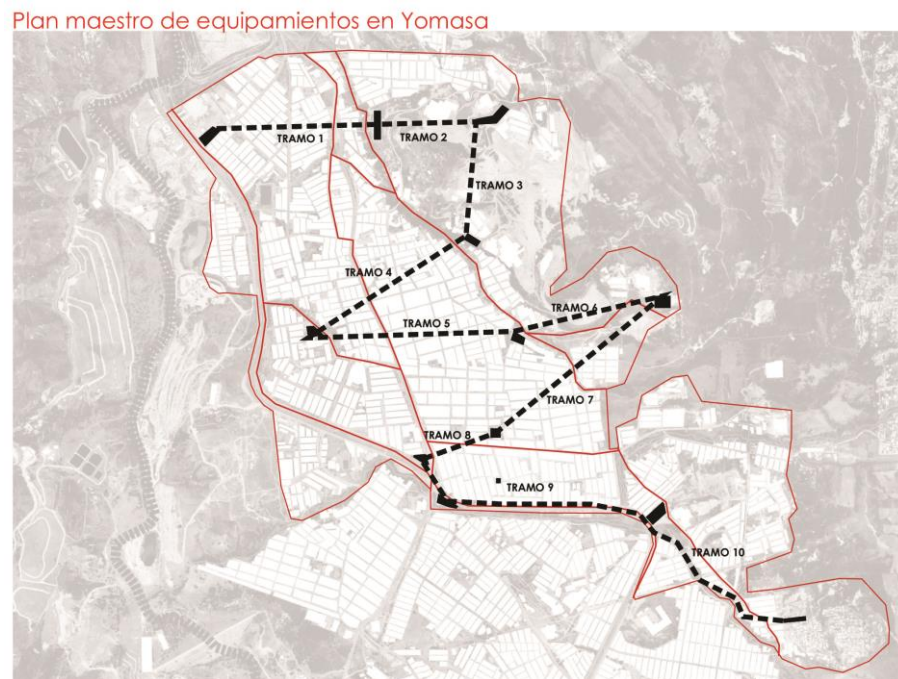


Figura 6. Plan maestro de equipamientos en Gran Yomasa. Fuente: elaboración propia, sobre imagen tomada de <https://mapas.bogota.gov.co/index.html#>, 2017. CC BY-NC-ND

Los equipamientos urbanos se plantean desde el espacio público, éste es el principio rector que debe regir el ordenamiento de su estructura arquitectónica y urbana, dándole valor a la relación del espacio interior, con la estructura urbana que lo procede; estos principios le dan soporte a la condición del espacio público, promoviendo su objetivo primordial: soportar el uso comunitario y la construcción de actividades sociales propias del devenir ciudadano (Rodríguez, 2010, p. 13)

Lo anterior se cita para justificar la elaboración del Plan Maestro tomando como punto de partida el espacio público. Para el desarrollo, este se plantea en distintos tramos, (Fig.6) tomando como punto de partida los espacios residuales y el espacio público, respondiendo de esta manera a las distintas dinámicas del sector y su población, y que además permita la construcción de identidad del territorio.

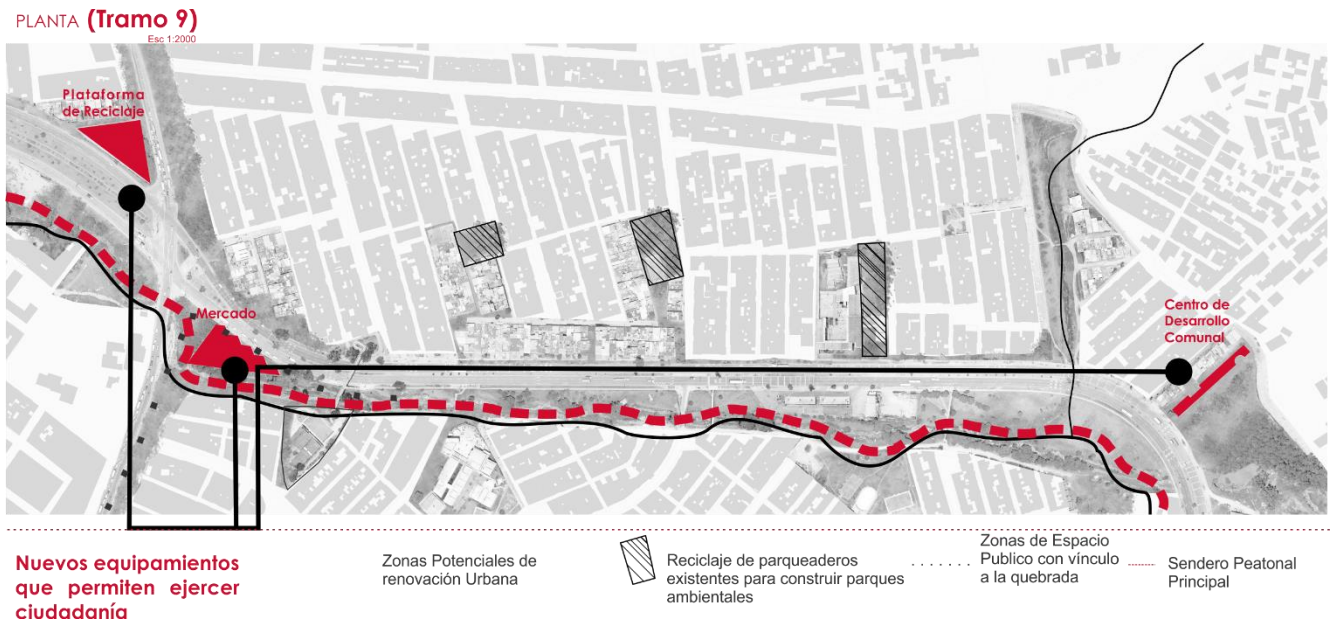


Figura 7. Localización tramo 9 propuesto. Fuente: elaboración propia sobre imagen tomada de <https://mapas.bogota.gov.co/index.html#> 2017. CC BY-NC-ND

Dando respuesta a la disolución del límite urbano rural, se plantea desarrollar el tramo 9, (Fig.7) del plan maestro planteado, esta cuenta con determinantes como lo es la Avenida Boyacá, Avenida Caracas y la quebrada Yomasa. En este fragmento se plantea la construcción de un jardín lineal teniendo en cuenta la ronda de la quebrada Yomasa.

Por medio de este se construye la articulación de 3 proyectos: plataforma de reciclaje, mercado y centro de desarrollo comunal, integrando los espacios residuales resultado de la construcción ilegal y finalmente Consolidar la red de equipamientos existentes: Centro Educativo Distrital Chuniza, Centro Educativo Distrital Federico García Lorca, Colegio San Marino y los parques de bolsillo que existen en este tramo. Estructurando la ciudad en un nivel de articulación 4. Referida a “los sistemas generales: redes de servicios infraestructura, transporte y movilidad, espacio público, sistema ambiental y parques etc.” (Alexiou, 2004, p. 14).

Equipamiento urbano

Para la consolidación del territorio se plantea este tipo de equipamiento teniendo como premisa que es la apropiación del espacio público donde se genera sentido de pertenencia por el territorio. Entendiendo el espacio público.

Como espacio de movimiento y de actividad, libre y abierto con zonas públicas semipúblicas y privadas (...) En el espacio público se desarrollan las expresiones comunitarias necesarias para reconstruir redes sociales y mejorar la calidad de vida en la ciudad. Esta interrelación constituye un elemento primordial del paisaje urbano y del conjunto de indicadores formales, funcionales y espaciales, requeridos para lograr la sostenibilidad y apropiación social del espacio público, así como la participación de la comunidad en los procesos encaminados a su mantenimiento y recuperación, a través de la creación, el apoyo, el fortalecimiento y la institucionalización de las organizaciones comunitarias y de otras redes sociales (Castellano-Caldera & Pérez-Valecillos, 2013)

Para entender las actividades del espacio público estas son abordadas como imaginarios colectivos con la idea de generar espacios que respondan a las necesidades del sector y dejen ver las representaciones sociales en la forma de habitar estos espacios donde

Se comprende como imaginario todo aquello que nace y vive en la mente del ser humano y se traduce en la conducta, y en elementos y manifestaciones físicas y culturales. Cuando los imaginarios son aceptados por una colectividad se vuelven imaginarios colectivos, y de la misma manera se representan colectivamente (Lozano & Amaya Abello, 2010, p. 17)

Desde esta perspectiva se propone un equipamiento flexible donde se pueda desarrollar gran número de actividades urbanas. En este sentido, se tiene en cuenta para la propuesta del programa, el tipo de población, generando como resultado escenarios de carácter artístico, educacional, recreativo, como uso principal se plantea un mercado

vinculándolo a la red de equipamientos de este tipo y fortaleciendo la relación de estos entre Yomasa y Usme Pueblo.

Lo anterior se plantea teniendo como punto de partida el espacio público, buscando una correcta apropiación de este espacio interrelacionado ámbitos históricos y sociales en el cual

Todo espacio público debe tener marcada una imagen que se relacione profundamente con el pensamiento y la cultura de las personas a las que representa, pues generalmente giran en torno a un elemento de gran significación histórica, cultural, artística o de entretenimiento. (Castellano-Caldera & Pérez-Valecillos, 2013)

Habitar la estructura

Entendiendo las problemáticas y las potencialidades que existen en el sector UPZ 57 Gran Yomasa y teniendo un lugar claro de intervención debidamente justificado, este es abordado desde la técnica como estrategia proyectual, para el desarrollo, se parte del punto de llegar a habitar la estructura, respondiendo al cuestionamiento ¿Cómo hacer que un elemento técnico sea habitable?

Como se había dicho en la introducción del texto, con respecto al objetivo que se quiere con el proyecto arquitectónico, este se empieza a resolver desde lo tectónico. Que según Aparicio

La construcción tectónica nace del exterior, de la naturaleza que la rodea, en este caso se trabaja con la ausencia de la materia y se basa en la construcción mínima necesaria para crear un espacio habitable de un paisaje natural o artificial. (2000, p. 17)

Ahora bien, la idea es que sea a partir de la estructura que se logre este objetivo. Para ello se plantea que el edificio funcione como un solo elemento, hablando de su estructura y elementos de división de espacios. De esta manera se concluye que es la estructura o elementos estructurales los que deben limitar el espacio, lo que lleva a analizar dos ámbitos importantes, la relación de la estructura con el revestimiento y la relación de la estructura con el espacio.

Es posible hablar de dos formas básicas en que se relaciona la delimitación espacial con la función portante: los elementos que delimitan se sostienen entre sí, conformando un único sistema que cumple simultáneamente las dos funciones (limita y soporta), o los elementos que delimitan son soportados por otros elementos y forman dos sistemas (uno delimita los espacios y otro soporta y transmite las cargas). En este último caso se puede hablar de un esqueleto estructural. (Villate Matiz, 2012, p. 15).

En este sentido, la estructura es la que delimita el espacio y le da carácter al edificio funcionando como un solo elemento. Para emplear este concepto desde lo tectónico, se desarrolla el proyecto a través de la adición de la materia al paisaje dejando que esta se incorpore de la mejor manera al lugar. “Estructura portante y delimitación espacial se relacionan de manera directa y sin ningún tipo de eufemismo. Se trata pues de habitar la estructura.” (Villate Matiz, 2012, p. 18)

El Tetraedro como elemento técnico

Después de tener en cuenta los sistemas de análisis de la estructura habitable se plantea el tetraedro como elemento técnico. Para ello se toma como referente la placa de entepiso de la galería de arte de la Universidad de Yale, ver (Fig.8) y se estudian las diferentes aplicaciones del tetraedro en la placa de entre piso. De esta placa se concluye 3 aspectos importantes para la solución del proyecto. La primera es la solución de grandes luces, el sistema de tetraedros es lo suficientemente fuerte para admitir el espacio abierto sin columnas. La segunda es la vinculación de sistemas de iluminación artificial y natural, y sistemas de ventilación en un solo elemento. Y por último es la caracterización que se le da al espacio por medio de este elemento al espacio, por la atmósfera que crea, pues los elementos estructurales se vuelven esculturales.

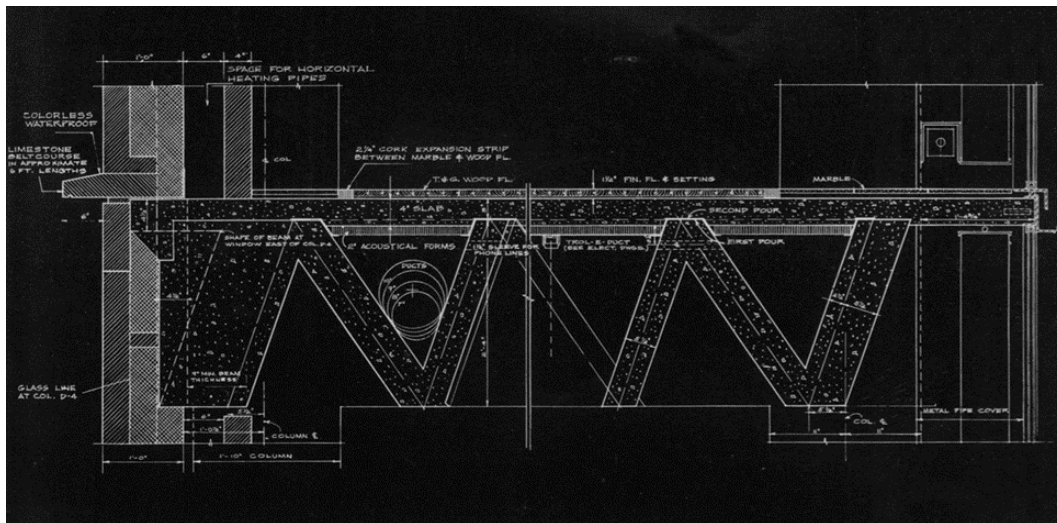


Figura 8. Detalle placa de entepiso de la galería de arte de la Universidad de Yale. Fuente: <https://www.archdaily.com/83110/ad-classics-yale-university-art-gallery-louis-kahn>. 2018

Desde esta perspectiva se empiezan a construir las estrategias para la solución del proyecto arquitectónico, la primera es guiada por la definición de la arquitectura tectónica que da Alberto Campo Baeza en su *libro La Idea Construida*.

Entendemos por arquitectura tectónica aquella en que la gravedad se transmite de una manera discontinua, en un sistema estructural con nudos donde la construcción es sincopada. Es la arquitectura ósea, leñosa, ligera. La que se posa sobre la tierra como alzándose sobre puntillas. (1996, p. 2)

De este modo, se busca que el edificio sea lo más leve posible tomando como punto de partida el tetraedro regular. Para ello se definen distintas operaciones: repetición, modulación y escala, en este sentido para empezar el desarrollo del proyecto, la primera operación que se hace es sobre el suelo, adicionando plataformas ver (Fig.9) al terreno para contrarrestar la pendiente que este presenta.

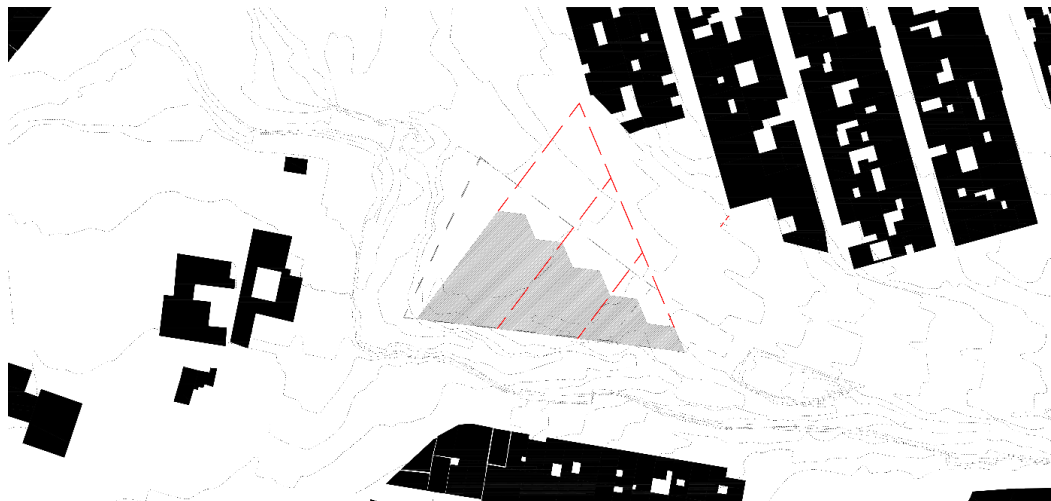


Figura 9. Implantación. Relación masa vacío. Fuente: elaboración propia. Sobre cartografía digital.2017. CC BY-NC-ND

En total se adicionan 3 plataformas definiendo las categorías espaciales del espacio público: público, semipúblico privado, la primera plataforma está en función del mercado. Donde se organiza el área de descarga y los módulos de venta y por último los baños.

En la segunda plataforma se plantea un área de comidas y escenarios urbanos. La tercera plataforma está en función de actividades públicas, donde se plantean varias funciones, recreación, aprendizaje, entretenimiento.

La segunda operación que se usa, es la modulación, esta se hace en función del sistema estructural determinando los módulos y elementos que van a transmitir las cargas al suelo. (Fig.10) En total se conforman quince módulos estructurales con distancia entre ejes de 5m, 8m y 10m los cuales están compuestos por pedestal, herrajes de unión (nudos), tubo estructural y herraje de unión a cubierta. (Fig.12) Al interior de estos módulos funciona el sistema de recolección de aguas lluvias, la cual es guiada hacia la quebrada Yomasa.

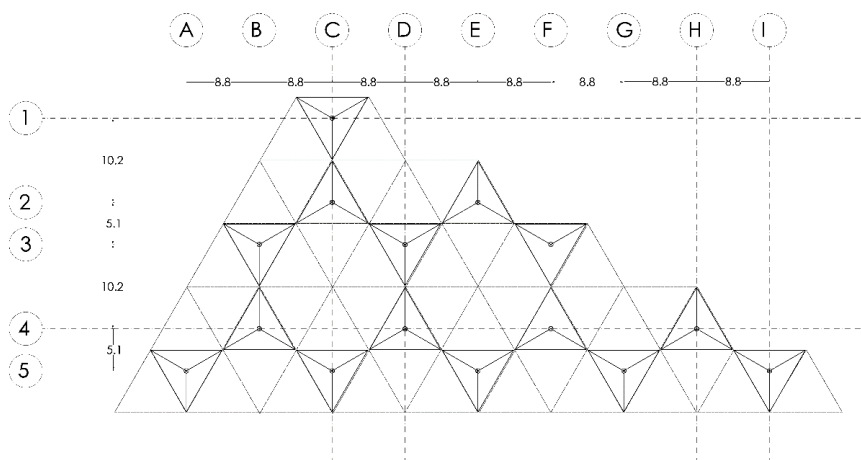


Figura 10. Modulación estructural. Fuente: elaboración propia. 2017. CC BY-NC-ND

De esta manera se logra que el edificio sea concebido a partir de su sistema estructural, dejando la forma como resultado así como lo expresa Valencia en su texto operación moderna estereotómica. “El refinamiento técnico trasciende sus obras para elevar al arte su arquitectura, Mies define sus edificios a partir de su solución constructiva, dejando que la forma sea el resultado y no su búsqueda.” (Valencia, 2018, p. 61)

La cubierta responde a la necesidad de desarrollar cualquier tipo de actividad. Esta es desarrollada bajo el concepto de reticulado, siguiendo la matriz que se tiene en planta ver figura (Fig.9) y la modulación de la estructura, de esta manera se plantea un reticulado conformando tetraedros, para ello se utilizan listones de madera de pino radiata, de 8m de largo de manera que las uniones sean el encuentro de listones y estructura. El reticulado de estos elementos deja como resultado caras huecas y caras cerradas, las caras cerradas son aprovechadas para la recolección de aguas lluvias, (Fig.11) conectándolas al sistema de desagüe propuesto en la estructura. Como solución para el resguardo de la lluvia y el sol se plantea láminas de policarbonato que conducen el agua a las caras cerradas.

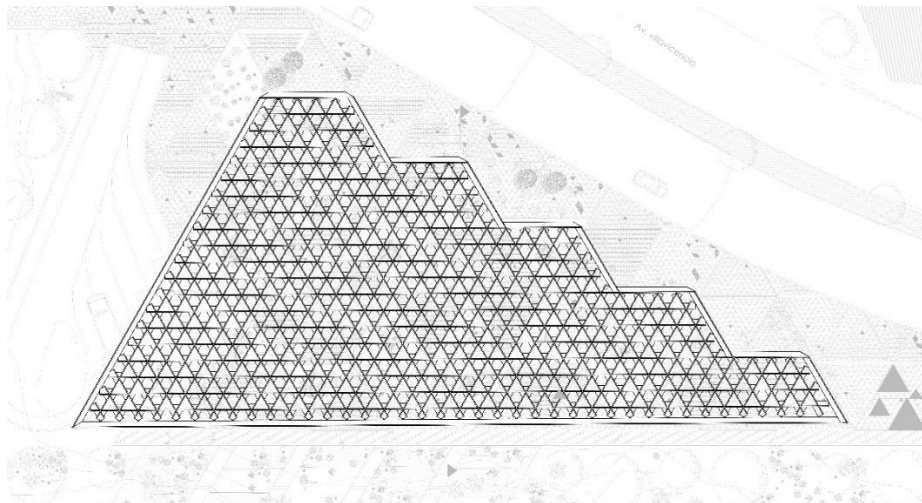


Figura 12. Planta de cubierta. Fuente: elaboración propia. 2017. CC BY-NC-ND

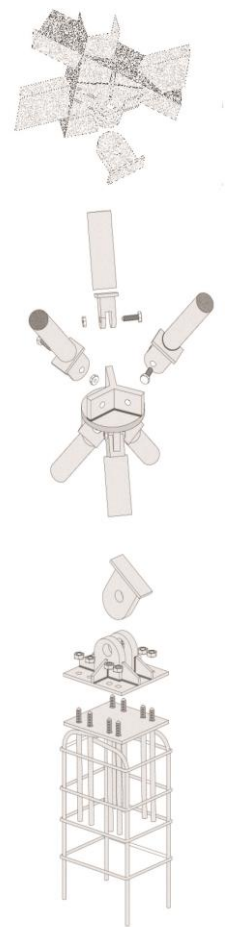


Figura 11. Sistema estructural (nudos). Fuente: elaboración propia. Referenciado de libro Recursos para el diseño de Estructuras Resistentes. 2017. CC BY-NC-ND

Discusión

Una de las problemáticas que enfrentan las ciudades es su proceso de expansión desmesurado y las demás problemáticas que esto trae a diferentes escalas, en este caso la UPZ 57 Gran Yomasa se convierte en una parte aislada de un tejido urbano lo que causa desigualdad para sus habitantes, siendo excluidos por el gobierno. En busca de desarrollo estos sectores encaminan un proceso de autoconstrucción dejando como resultado invasiones en áreas protegidas como lo son los cerros orientales, construcciones que no crean una identidad positiva al sector pues se vuelven áreas inseguras, este tipo de construcciones son desarrolladas sin ningún tipo de planificación lo que genera un riesgo para la comunidad.

La respuesta del gobierno para intervenir estos sectores comenzó por legalizar estos predios y darles acceso a los servicios públicos agua, luz, gas. Como segunda mediada el sector fue dotado de equipamientos para suplir las necesidades de primera mano como educación y salud. Lo cual se cree es una buena intervención pero no se sabe hasta qué punto es suficiente, de este modo aparece el cuestionamiento ¿cómo intervenir el borde urbano de manera que se consolide en aspectos sociales, económicos y culturales?

El espacio público y los equipamientos se toman como elementos esenciales para este tipo de intervenciones debido a que son elementos por medio de los cuales se puede articular y consolidar el territorio, ya que en estos se permite la agrupación de distintos tipos de poblaciones, creando de este modo un sentido de pertenencia por el territorio y a su vez una identidad.

Las actividades de una ciudad transcurren en zonas públicas y privadas. En ambas zonas el comportamiento humano es muy parecido. Esto explica la gran influencia que en todas las épocas han ejercido las edificaciones de las áreas públicas sobre las casas privadas. (Krier, 1981, p. 19)

Lo anterior se expone para entender la importancia del espacio público y la relación que se da entre las viviendas y los edificios, este resultado se puede entender como “un ritual por el que se produce una identidad perfecta entre el individuo y la colectividad” (Krier, 1981). En tal sentido el espacio urbano se aprovecha de distintas maneras, desde recorridos para llegar al sitio deseado, hasta escenarios específicos de recreación, cultura, salud, educación o trabajo. Pero el problema se da cuando estos espacios no cumplen con una inclusión social o están aislados de un tejido urbano.

En medida en que no tengamos los equipamientos concentrados donde no es lógico tenerlos, se está estimulando la ruptura entre el equipamiento y la red que le corresponde, y entre el equipamiento y la dinámica social que debe estar fortalecida, procurada, desde el equipamiento mismo. (Alexiou, 2004, p. 19)

Desde esta perspectiva se propone un equipamiento que sea capaz de cumplir con la inclusión social, y que además esté bajo los parámetros de una red urbana, como método de articulación y consolidación de un territorio.

Los equipamientos urbanos no pueden ser edificios objeto, aislados o desarticulados del contexto urbano; deben proponer por el fortalecimiento de las centralidades barriales (proyecto urbano de la zona nororiental) la recuperación de zonas deterioradas o en proceso de deterioro

urbano y social (nuevo norte de la ciudad) o la construcción y ocupación de nuevos territorios en áreas de expansión (ciudadela nuevo occidente). (Rodríguez, 2010, p. 14)

Lo anterior se expone con la idea de resaltar proyectos llevados a cabo en la ciudad de Medellín, los cuales han sido abordados desde el espacio público y equipamientos encaminados a la construcción de territorio, dejando como resultado un sentido de pertenencia por parte de sus habitantes, generando una identidad en el lugar. Pero todas las intervenciones no han dejado resultados positivos, como lo es el caso del Parque Biblioteca España ubicado en la comuna 1 al noroeste de Medellín. Debido a problemas técnicos ha generado desconfianza entre los usuarios y personas que viven el sector. Con respecto a este caso se concluye que no es la magnitud del proyecto la que determina su impacto a nivel urbano, sino la forma como es concebido, teniendo en cuenta su contexto y población, dando respuestas acordes a las problemáticas que presenta la comunidad, pues ellos son los usuarios finales del proyecto.

Conclusiones

La expansión de las ciudades sin ningún tipo de control ha dejado como resultado asentamientos urbanos en distintos sectores aislados de la ciudad. La forma de intervenir estos sectores se ha convertido en un desafío, pues no solamente se trata de dotar de servicios estos sectores para hacerlos de alguna manera vivibles.

Las problemáticas que generan este tipo de asentamientos se traducen en un crecimiento desordenado e ilegal invadiendo gran parte de los recursos naturales como lo son los cerros orientales, dejando como consecuencia barrios de difícil acceso, situación que se presta para focos de inseguridad.

Siguiendo los lineamientos del núcleo problémico, el proyecto se relaciona en tres aspectos, arquitectónico, urbano y técnico. A escala urbana se busca la consolidación de estos sectores tomando como herramienta la articulación de sistemas de equipamientos y espacio público en distintas escalas, teniendo en cuenta aspectos sociales, económicos y culturales. Concluyendo de esta operación, que dotando estos sectores con equipamientos que sean incluyentes con la sociedad donde se diluyen límites entre lo público, semipúblico y privado, es posible generar un sentido de pertenencia por el lugar y de esta manera es posible crear una identidad.

En el aspecto arquitectónico como resultado al objetivo planteado, se obtiene un equipamiento flexible el cual está en función de la ciudadanía ya que se puede llevar a cabo cualquier tipo de actividad urbana. La manera de resolver el proyecto a través de la técnica, indagó las distintas maneras de abordar un proyecto, en este caso la investigación sobre lo tectónico con el objetivo

de llegar a habitar la estructura basado en el estudio de distintos referentes, tomando como punto de partida el tetraedro debido a que es una figura que por su composición es auto portante de este modo se emplean distintas operaciones para lograr el objetivo. Dejando como resultado un elemento técnico habitable.

Referencias

- Aguilera-Martínez, F. A., & Medina-Ruiz, M. (2017). Intervencion social en el borde urbano desde el proceso de la significacion cultural. *Revista de Arquitectura*, 19(2), 78-93. doi:<http://dx.doi.org/10.14718/RevArq.2017.19.2.1495>
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2011). *Diagnósticos de los aspctos Físicos, demográficos y socioeconómicos. localidad 5*. Alcaldía Mayor de Bogotá. Recuperado de http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/05_usme.pdf
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2016). *Legalización y Mejoramiento Integral de Barrios*.Alcaldía Mayor de Bogotá . Recuperado de <https://www.habitatbogota.gov.co/ejes/mejoramiento-integral-barrios>
- Alexiou, L. (2004). El Sistema de Equipamientos, sistema estructurante de la ciudad Metropolitana. *Revista Escala* 196, 5-14.
- Aparicio Guisado, J. M. (2000). *El Muro*. Madrid: Asppan. Recuperado de http://oa.upm.es/45230/1/2000_muro_JMA_opt.pdf
- Baeza, A. C. (1996). *Sobre lo estereotómico y lo tectónico*. madrid: Architettura et Ambiente. Recuperdo de https://www.campobaeza.com/wp-content/uploads/2016/12/1996_LA-IDEA-CONSTRUIDA_09_Cajas-cajitas-cajones.pdf
- Betancur Villegas, M. A., Paéz Calvo, Á., & Pava-Gómez, A. J. (2018). planteamiento de una estrategia desde la cosntruccion de una investigacion proyectual. *Revista de Arquitectura*, 20(1), 88-101. doi:<http://dx.doi.org/10.14718/RevArq.2018.20.1.1954>

Calderón, Á. M. (2010). Ciudad y Equipamientos. *Revista Escala* 219, 7-9.

Castellano-Caldera, C. E., & Pérez-Valecillos, T. (2013). Creación del Espacio Público en Asentamientos informales: Nuevos desafíos urbanos. *Bitácora Urbano Territorial*, 2(23). Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/39556>

Heidegger, M. (1951). *Construir. Habitar, Pensar*. Darmstadt. Obtenido de <http://www.geoacademia.cl/docente/mats/construir-habitar-pensar.pdf>

Jiménez García, W. G. (2013). Habitat y vulnerabilidad, reflexiones de lo conceptual. *Revista Luna Azul* 37, 196-218. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/3217/321729206013/>

Krier, R. (1981). *El espacio urbano*. barcelona : Gustavo gili .

Lozano, M. R., & Amaya Abello, S. (2010). Los imaginarios colectivos y las representaciones sociales en la forma de habitar los espacios urbano. *Revista de Arquitectura*, 12(1), 17-27. Recuperado de https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=https://editorial.ucatolica.edu.co/ojsucatolica/revistas_ucatolica/index.php/RevArq/article/viewFile/752/781

Universidad Católica de Colombia (2010). *Proyecto Educativo del Programa de Arquitectura.(P.E.P)* Bogotá: Universidad Católica de Colombia. Recuperado de <https://www.ucatolica.edu.co/portal/wp-content/uploads/adjuntos/programas/arquitectura/PEP.pdf>

Paquot, T. (2011). Releer El derecho a la ciudad de Henri Lefebvre. *Revista urbana*, 0(02), 81-87.

Recuperado de <http://polired.upm.es/index.php/urban/article/view/1494>

Páramo, P., Burbano, A., & Fernández-Londoño, D. (2016). Estructura de indicadores de habitabilidad del espacio público en ciudades latinoamericanas. *Revista de Arquitectura*, 18(2), 6-26. doi:<http://dx.doi.org/10.14718/RevArq.2016.18.2.2>

Rodriguez, C. M. (2010). Equipamientos. ordenar la ciudad. *Revista Escala*. 219, 13-16.

Simonnet, C. (2012). El Potencial Tectónico. *Revista Dearq* 10, 8-13. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/310798>

Toro Vasco, C., Velasco Bernal, V., & Niño Soto, A. (2005). El borde como espacio articulador de la ciudad actual y su entorno. *Revistas Ingenieras Universidad de Medellín*, 4(7), 55-65. Recuerado de <http://www.redalyc.org/pdf/750/75004705.pdf>

Valencia, J. F. (2018). Plataforma desmaterializada en la casa Farnsworth. Operación moderna estereotómica. *Revista de arquitectura*, 20(1), 53-61. doi:<http://dx.doi.org/10.14718/RevArq.2018.20.1.91>

Villate Matiz, M. C. (2012). Libertad espacial y materialidad de la estructura: Louis Kahn y la relacion entre estructura y espacio. *Revista Dearq* 10, 14-21. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=3100720>

Zumthor, P. (2014). *Pensar la Arquitectura*. Barcelona : Gustavo Gili.

Tabla de figuras

Figura 1. Localización general. Polígono de actuación, sector Gran Yomasa. fuente: elaboración propia sobre cartografía digital. 2017. CC BY-NC-ND.....	12
Figura 2. Plano de localización de equipamientos UPZ gran Yomasa. Fuente: elaboración propia sobre cartografía digital. 2017. CC BY-NC-ND.....	14
Figura 3. Cobertura de equipamientos. Población UPZ 57 Gran Yomasa. Fuente, Elaboración propia Sobre imagen tomada de https://mapas.bogota.gov.co/index.html# . 2017. CC BY-NC-ND	17
Figura 4. Localización componentes urbanos y sistema de espacios públicos y zonas verdes residuales. Fuente: elaboración propia sobre imagen tomada de https://mapas.bogota.gov.co/index.html# , 2017. CC BY-NC-ND.....	18
Figura 5. Esquema de estrategias en Gran Yomasa. Fuente: elaboración propia. 2017. CC BY-NC-ND	20
Figura 6. Plan maestro de equipamientos en Gran Yomasa. Fuente: elaboración propia, sobre imagen tomada de https://mapas.bogota.gov.co/index.html# , 2017. CC BY-NC-ND	20
Figura 7. Localización tramo 9 propuesto. Fuente: elaboración propia sobre imagen tomada de https://mapas.bogota.gov.co/index.html# 2017. CC BY-NC-ND.....	21

- Figura 8. Detalle placa de entepiso de la galería de arte de la Universidad de Yale. Fuente: <https://www.archdaily.com/83110/ad-classics-yale-university-art-gallery-louis-kahn>. 201826
- Figura 9. Implantación. Relación masa vacío. Fuente: elaboración propia. Sobre cartografía digital.2017. CC BY-NC-ND27
- Figura 10. Modulación estructural. Fuente: elaboración propia. 2017. CC BY-NC-ND.....28
- Figura 12.sitema estructural (nudos). Fuente: elaboración propia. Referenciado de libro Recursos para el diseño de Estructuras Resistentes.2017. CC BY-NC-ND29
- Figura 11.Planta de cubierta. Fuente: elaboración propia.2017. CC BY-NC-ND29

Listado de Anexos

Anexo 1. Panel de diseño urbano

Anexo 2. Panel de diseño arquitectónico

Anexo 3. Panel de diseño constructivo

Anexo 4. Planta de primer piso

Anexo 5. Cortes del proyecto

- Corte A-A
- Corte B-B

Anexo 6. Fachada Norte

Anexo 7. Escenarios.

- Escenario 1
- Escenario 2
- Escenario 3
- Escenario 4